

#### Projekt:

2478/1 - 24. Februar 2020

### Auftraggeber:

Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden) Stadtbauamt/Stadtplanungs- und Umweltabteilung Kirchplatz 2 79618 Rheinfelden (Baden)

### Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Christian Reutter

IN G E N I E U R B Ü R O F Ü R U M W E L T A K U S T I K

BÜRO STUTTGART Schloßstraße 56 70176 Stuttgart Tel: 0711/2184263-0 Fax: 0711/2184263-9 Messstelle nach §29 BImSchG für Geräusche

#### BÜRO FREIBURG

Engelbergerstraße 19 79106 Freiburg i. Br. Tel: 0761 / 154 290 00 Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND Ruhrallee 9

44139 Dortmund Tel: 0231 / 177 408 20 Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



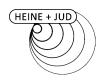
#### THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)

von der IHK Region Stuttgart ö.b.u.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

#### AXEL JUD · Dipl.-Geograph

von der IHK Region Stuttgart ö.b.u.v. Sachverständiger für Schallimmissionen und Schallschutz im Städtebau





#### **Inhaltsverzeichnis**

1	Aufgabenstellung	1
<b>2</b> 2.1 2.2	Unterlagen Projektbezogene Unterlagen Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3.1 3.2	Beurteilungsgrundlagen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	<b> 3</b> 3
4	Schallschutzmaßnahmen	5
<b>5</b> 5.1 5.2 5.3 5.4	Bildung der Beurteilungspegel Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung Berechnungsgrundlagen Ausbreitungsberechnung Qualität der Prognose	6 7 9
<b>6</b> 6.1 6.2	Ergebnisse und Beurteilung Situation werktags Situation sonntags	11
7	Zusammenfassung	13
8	Anhang	14

Die Untersuchung enthält 14 Seiten, 10 Anlagen und 3 Karten.

Freiburg, den 24. Februar 2020

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Dipl.-Ing. (FH)
Thomas Heine
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

Dipl.-Ing. (FH)
Thomas Heine
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Geogr. Christian Reutter

C. Reuter



#### 1 Aufgabenstellung

Die Flurstücke 2348/1, 2344 und 2346/1 in Adelhausen befinden sich im Außenbereich, so dass derzeit eine Wohnbebauung nicht zulässig ist. Durch die Aufstellung einer Klarstellungs- und Ergänzungssatzung nach §34 Abs. 4 Nr. 1 und 3 Baugesetzbuch sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung zukünftiger Bauvorhaben geschaffen werden.

Auf dem Flurstück 2343, welches nördlich an das Plangebiet angrenzt, befindet sich eine Sportfläche mit Möglichkeiten zum Fuß- und Basketballspielen. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die schalltechnischen Auswirkungen durch die Sportanlage auf das Plangebiet ermittelt werden.

Die Grundlage der Untersuchung ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)<sup>1,2</sup>. Die 18. BImSchV schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der geplanten Bebauung einzuhalten sind. Bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben zur Auslastung und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- o Ermittlung der Beurteilungspegel im Plangebiet,
- Konzeption von Schallschutzmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte,
- o Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

2478/1 - 24. Februar 2020 1

-

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.



#### 2 Unterlagen

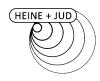
#### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Ergänzungssatzung "Dürre Matt" (Entwurf), Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 08.08.2019.
- Ergänzungssatzung "Dürre Matt", Begründung zum Aufstellungsbeschluss,
   Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 22.10.2018.

#### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- DIN 45687 Akustik Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (2015): Immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Freizeitlärm und Bolzplätzen. Stuttgart.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.



# 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) "gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden […]."<sup>1</sup>

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 1 – Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)								
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde						
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50						
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45						
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45						
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40						
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35						
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35						

<sup>\*</sup> innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen  $6^{00}$  und  $22^{00}$  Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen  $7^{00}$  und  $22^{00}$  Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von  $22^{00}$  bis  $6^{00}$  Uhr und an Sonn- und Feiertagen von  $22^{00}$  bis  $7^{00}$  Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	$06^{00}  bis  08^{00}  Uhr$
	20 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr
Sonn- und Feiertags	07 <sup>00</sup> bis 09 <sup>00</sup> Uhr
	13 <sup>00</sup> bis 15 <sup>00</sup> Uhr
	20 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr

2478/1 - 24. Februar 2020 3

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).



Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### 3.2 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für die Flurstücke 2348/1, 2344 und 2346/1 liegt kein Bebauungsplan vor. Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Rheinfelden-Schwörstadt sind die an das Plangebiet angrenzenden bebauten Grundstücke als gemischte Bauflächen dargestellt. Innerhalb des Plangebietes ist die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Dorfgebietes (MD) zugrunde zu legen.<sup>1</sup>

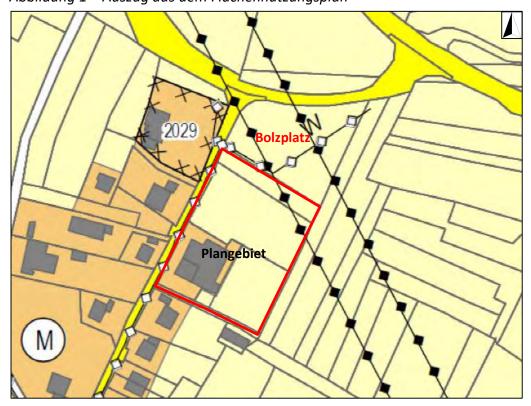


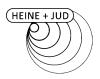
Abbildung 1 – Auszug aus dem Flächennutzungsplan<sup>2</sup>

2478/1 - 24. Februar 2020

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Stadtverwaltung Rheinfelden – Stadtbauamt, Stadtplanungs- und Umweltamt, email vom 12.02.2020.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Ergänzungssatzung "Dürre Matt", Begründung zum Aufstellungsbeschluss, Stadtverwaltung Rheinfelden (Baden), Stand 22.10.2018.

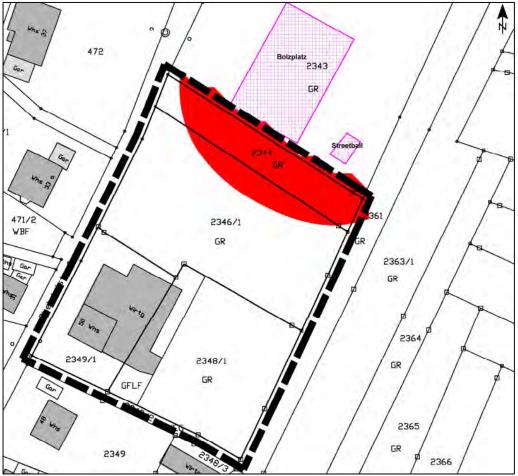


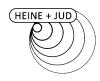
#### 4 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Folgende Maßnahme ist umzusetzen:

Bei einem Abstand von weniger als 20 Metern zur südlichen Begrenzung des Bolzplatzes treten Beurteilungspegel von > 60 dB(A) auf. In dem rot markierten Bereich der Abbildung 2 werden daher keine schutzbedürftigen Nutzungen realisiert.

Abbildung 2 - Schallschutzmaßnahme im Bebauungsplangebiet





#### 5 Bildung der Beurteilungspegel

#### 5.1 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben sowie Angaben seitens der Stadtverwaltung Rheinfelden erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot Ig \left[ \frac{1}{T_r} \cdot \sum_{i} T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right]$$
 dB(A)

Mit:

T<sub>r</sub> Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten

12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden

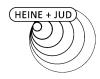
T<sub>i</sub> Teilzeit i

L<sub>Am,i</sub> Mittelungspegel während der Teilzeit i

K<sub>T,i</sub> Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

K<sub>I,i</sub> Zuschlag für Impulshaltigkeit

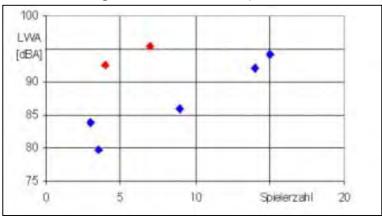
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).



#### 5.2 Berechnungsgrundlagen

Maßgeblich ist die Schallabstrahlung von der Spielfläche. Diese ergibt sich in erster Linie durch Kommunikationsgeräusche und durch Spielgeräte. Die Auslastung einer Anlage schwankt erheblich, je nach Attraktivität, Tageszeit, Witterung und sonstiger Einflüsse (vgl. Abb. 3).

Abbildung 3 – Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Spielerzahl (rot: Kinder, blau: Jugendliche, Erwachsene)



Folgende Kenngrößen werden nach dem Verfahren der VDI 3770¹ bzw. anhand von Literaturangaben² angesetzt:

Tabelle 2 - Kenngröße für Bolzplätze

	1 Erwachsener bzw. Jugendlicher	1 Kind
Schallleistungspegel L <sub>WA</sub>	82 dB(A)	87 dB(A)
Impulszuschlag K <sub>I</sub>	5 dB(A)	-*
Spitzenpegel** L <sub>WAFmax</sub>	112 dB(A)	112 dB(A)

<sup>\*</sup> Keine Zuschläge für Impulshaltigkeit durch Ballschüsse, da die kommunikativen Geräusche von Kindern dominieren.

2478/1 - 24. Februar 2020 7

\_

<sup>\*\*</sup> Geräuschspitzen² entstehen in erster Linie beim Auftreffen des Balles auf den Maschendraht-Fangzaun oder das Metalltor.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juni 2006



Gemäß der Abstimmung mit der Stadtverwaltung Rheinfelden¹ werden bei maximaler Auslastung 12 Spieler auf dem Bolzplatz berücksichtigt. Ausgehend von einem Kind ergibt sich für den Maximalfall folgender anlagenbezogener Schallleistungspegel:

```
\begin{split} L_{WA,1 \, Kind} &= 87 \, dB(A) \\ L_{WA,n \, Kinder} &= 87 \, dB(A) + 10 \, lg(n) \\ L_{WA,12 \, Kinder} &= 87 \, dB(A) + 10 \, lg(12) = 97,8 \, dB(A) \end{split}
```

Mit einer Nutzung des Bolzplatzes ist werktags ab 8<sup>00</sup> Uhr und sonntags ab 9<sup>00</sup> Uhr zu rechnen.<sup>2</sup> Nachts wird der Bolzplatz nicht genutzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Bolzplatz werktags / sonntags)

#### Streetball

Für den Bereich Streetball werden 6 Spieler mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 87 dB(A) angesetzt. Der ermittelte Zuschlag für die Impulshaltigkeit beträgt 6 dB.<sup>3</sup> Geräuschspitzen entstehen z.B. beim ständigen Auftippen des Balls. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen werden mit einem Spitzenpegel von 106 dB(A) berücksichtigt.

Der Ansatz der Nutzungszeit erfolgt analog zum Spielbetrieb auf dem Bolzplatz.

(Schallquelle im Rechenmodell: Streetball)

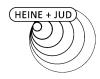
2478/1 - 24. Februar 2020 8

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Abstimmung mit der Stadtverwaltung Rheinfelden, email vom 14.08.2019.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Angabe der Stadtverwaltung Rheinfelden, email vom 17.02.2020.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.



#### 5.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der VDI 2714¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- o Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- o Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung f\u00f6rdern,

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (2. Obergeschoss) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für Dorfgebiete (MD) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

2478/1 - 24. Februar 2020 9

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.



#### 5.4 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die gewählten Ansätze stellen die Maximalauslastung dar. Dem Bolzplatz sowie der Streetball-Anlage wurde je ein ununterbrochener Spielbetrieb werktags zwischen 8<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr und sonn- und feiertags zwischen 9<sup>00</sup> Uhr und 22<sup>00</sup> Uhr zugrunde gelegt. Dabei werden 6 Spieler auf der Streetball-Anlage und 12 Spieler auf dem Bolzplatz berücksichtigt. In der Realität ist bei beiden Anlagen von geringeren Einwirkzeiten auszugehen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.1 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

2478/1 - 24. Februar 2020 10

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.



#### 6 Ergebnisse und Beurteilung

#### 6.1 Situation werktags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV<sup>1</sup>. Durch eine Vollauslastung der Anlagen werktags treten im Bereich der zukünftigen Baufenster folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A4 bis A5, Pegelverteilung siehe Karte 1):

Tabelle 3 – Beurteilungspegel werktags

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung							
	dB(A)	, ,	dB(A)							
	tags außerhalb der Ruhezeit / Ruhezeit abends									
G01 <sub>2.0G</sub>	58 / 58		-/-							
G02 <sub>2.0G</sub>	60 / 60	60 / 60	-/-							
G03 <sub>2.0G</sub>	59 / 59		-/-							

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Abrücken der Baufenster) werden werktags bei ununterbrochenem Spielbetrieb zwischen 8<sup>00</sup> Uhr und 22<sup>00</sup> Uhr im Bereich zukünftiger Baufenster Beurteilungspegel bis 60 dB(A) erreicht. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden tags außerhalb der Ruhezeit sowie in der Ruhezeit abends eingehalten. Maßgeblich ist der Bolzplatz. Innerhalb der Ruhezeit morgens (von 6<sup>00</sup> Uhr bis 8<sup>00</sup> Uhr) erfolgt keine Nutzung.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).



#### 6.2 Situation sonntags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV<sup>1</sup>. Durch eine Vollauslastung der Anlagen sonntags treten im Bereich der zukünftigen Baufenster folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A9 bis A10, Pegelverteilung siehe Karten 2 und 3):

Tabelle 4 – Beurteilungspegel sonntags

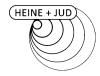
Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung								
	dB(A)	, ,	dB(A)								
	tags außerhalb der Ru	tags außerhalb der Ruhezeit / Ruhezeit mittags / Ruhezeit abend									
G01 <sub>2.0G</sub>	58 / 58 / 58		-/-/-								
G02 <sub>2.0G</sub>	60 / 60 / 60	60 / 60 / 60	-/-/-								
G03 <sub>2.0G</sub>	59 / 59 / 59		-/-/-								

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Abrücken der Baufenster) werden sonntags bei ununterbrochenem Spielbetrieb zwischen 9<sup>00</sup> Uhr und 22<sup>00</sup> Uhr im Bereich zukünftiger Baufenster Beurteilungspegel bis 60 dB(A) erreicht. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden in allen Zeitbereichen eingehalten. Maßgeblich ist der Bolzplatz. Mit einer Nutzung der Anlagen innerhalb der Ruhezeit morgens (von 7<sup>00</sup> Uhr bis 9<sup>00</sup> Uhr) sowie nachts (22<sup>00</sup> Uhr bis 7<sup>00</sup> Uhr) ist nicht zu rechnen.

#### Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 77 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten durch die Kommunikationsgeräusche erreicht. Die Forderung der 18. BImSchV, dass einzelne Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).



#### 7 Zusammenfassung

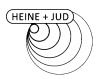
Die schalltechnische Untersuchung zur Ergänzungssatzung "Dürre Matt" in Adelhausen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ herangezogen. Für die geplante Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines Dorfgebietes von 60 dB(A) tags für die Zeitbereiche "tags außerhalb der Ruhezeiten", "Ruhezeit mittags" sowie "Ruhezeit abends" herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen durch den Bolzplatz sowie die Streetball-Anlage bestimmt und aus den Schallimmissionen im Plangebiet die Beurteilungspegel ermittelt, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben zur Nutzung seitens der Stadtverwaltung Rheinfelden.
- Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahme (Mindestabstand der zukünftigen schutzbedürftigen Bebauung von der nördlichen Begrenzung des Plangebietes von 20 Metern) werden im Plangebiet durch die Sportanlagen Beurteilungspegel bis 60 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten bzw. in den Ruhezeiten (hier: mittags bzw. abends) erreicht.
- Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden, unter Berücksichtigung der erforderlichen Schallschutzmaßnahme, an allen Immissionsorten eingehalten.
- Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich einzelner Geräuschspitzen wird erfüllt.

2478/1 - 24. Februar 2020 13

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).



#### 8 Anhang

Rechenlaufinformation werktags Anlage A1
Liste der Schallquellen werktags Anlage A2 - A3
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste werktags Anlage A4 - A5
Rechenlaufinformation sonntags Anlage A6
Liste der Schallquellen sonntags Anlage A7 - A8
Ausbreitungsberechnung Teilpegelliste sonntags Anlage A9 - A10

#### Lärmkarten

Pegelverteilung werktags, sonntags außerhalb der Ruhezeiten sonntags Ruhezeit mittags / abends

Karte 1



### Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Rechenlaufinformation, Sport werktags-

#### **Projektbeschreibung**

Projekttitel: Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden

Projekt Nr.: 2478

Projektbearbeiter: Christian Reutter Auftraggeber: Stadt Rheinfelden

Beschreibung:

#### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

Suchradius 5000 m Filter: dB(A) Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB

Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891 Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -

ISO 17534-3 konform

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar relative Feuchte 70,0 % Temperatur 10,0 °C Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert Bebauung: Benutzerdefiniert Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18.BlmSchV 2017 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

#### <u>Geometrie daten</u>

werktags.sit 19.02.2020 12:06:20

- enthält:

G001 Gebäude.geo 19.02.2020 10:52:02 1001 Immissionsorte.geo 19.02.2020 10:52:02

Q001-Bolzplatz werktags.geo

R001 Rechengebiet.geo 19.02.2020 11:52:54 RDGM0001.dgm 19.02.2020 11:52:54

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik

19.02.2020 12:06:20



# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Liste der Schallquellen, Sport werktags -

# <u>Legende</u>

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



# HEINE + JUD

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Liste der Schallquellen, Sport werktags -

Name	Quelltyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		2	-ID/A)	-ID/A)	-ID	٦D	-ID(A)	-ID/A)							
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)								
Bolzplatz werktags	Fläche	767	97,8	69,0	0,0	0,0	112,0	55,8	60,8	72,8	92,8	94,8	89,8	81,8	64,8
Streetball	Fläche	39	87,0	71,1	6,0	0,0	106,0	45,4	49,6	62,2	82,1	83,8	79,2	70,9	53,9





# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport werktags -

#### <u>Legende</u>

Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB ်	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLw(LrA) abends	dB	Korrektur Betriebszeiten abends
dLw(LrTaR) aRZ	dB	Korrektur Betriebszeiten tags außerhalb der Ruhezeiten
LrTaR aRZ	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten
LrA abends	dB(A)	Beurteilungspegel abends

# HEINE + JUD

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport werktags -

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	ADI	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrTaR	LrA
														abends	aRZ	aRZ	abends
	m,m²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort G01 EG RW,TaR 60 dl	B(A) RW,A 6	i0 dB(A) Lr	ГаR 55,6 dB	(A) LrA 55,	,6 dB(A) L	Г,max 74,9 d	B(A)										
Bolzplatz werktags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,5	0,0	-0,2	0,4	-43,7	0,0	0,0	0,0	54,8	54,8
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-3,2	0,0	-0,2	0,7	-45,4	0,0	0,0	0,0	47,9	47,9
Immissionsort G01 1.OG RW,TaR 60	mmissionsort G01 1.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,0 dB(A) LrA 57,0 dB(A) LT,max 75,8 dB(A)																
Bolzplatz werktags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,0	0,0	-0,2	0,3	-43,7	0,0	0,0	0,0	56,3	56,3
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,0	0,0	-0,2	0,6	-45,4	0,0	0,0	0,0	49,0	49,0
Immissionsort G01 2.OG RW,TaR 60	mmissionsort G01 2.OG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,7 dB(A) LrA 57,7 dB(A) LT,max 75,6 dB(A)																
Bolzplatz werktags	767	44	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,3	0,0	-0,2	0,3	-43,8	0,0	0,0	0,0	56,9	56,9
Streetball	39	53	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,8	0,0	-0,2	0,5	-45,4	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0
Immissionsort G02 EG RW,TaR 60 dB(A) RW,A 60 dB(A) LrTaR 57,3 dB(A) LrA 57,3 dB(A) LT,max 75,5 dB(A)																	
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,1	0,0	-0,2	0,2	-42,7	0,0	0,0	0,0	56,0	56,0
Streetball	39	36	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,3	0,0	-0,2	0,0	-42,2	0,0	0,0	0,0	51,3	51,3
Immissionsort G02 1.OG RW,TaR 60	dB(A) RW,A	60 dB(A) I	_rTaR 58,8 d	dB(A) LrA 5	58,8 dB(A)	LT,max 76,1	dB(A)										
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,6	0,0	-0,2	0,2	-42,8	0,0	0,0	0,0	57,4	57,4
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,0	-42,3	0,0	0,0	0,0	53,2	53,2
Immissionsort G02 2.OG RW,TaR 60	dB(A) RW,A	60 dB(A) I	_rTaR 59,1 d	dB(A) LrA 5	59,1 dB(A)	LT,max 75,9	dB(A)										
Bolzplatz werktags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,2	0,0	-0,2	0,1	-42,9	0,0	0,0	0,0	57,8	57,8
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-42,4	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5
Immissionsort G03 EG RW,TaR 60 dl	B(A) RW,A 6	i0 dB(A) Lr	ГаR 56,5 dB	(A) LrA 56,	,5 dB(A) L	Γ,max 73,3 d	B(A)										
Bolzplatz werktags	767	46	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,8	0,0	-0,2	0,1	-44,3	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	-40,8	0,0	0,0	0,0	53,4	53,4
Immissionsort G03 1.OG RW,TaR 60	dB(A) RW,A	60 dB(A) I	_rTaR 58,0 d	dB(A) LrA 5	58,0 dB(A)	LT,max 74,7	dB(A)										
Bolzplatz werktags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,3	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-40,9	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0
Immissionsort G03 2.OG RW,TaR 60	dB(A) RW,A	60 dB(A)	_rTaR 58,4 d	dB(A) LrA 5	58,4 dB(A)	LT,max 74,6	dB(A)									·	
Bolzplatz werktags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	0,0	0,0	55,8	55,8
Streetball	39	32	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-41,0	0,0	0,0	0,0	54,9	54,9



### Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Rechenlaufinformation, Sport sonntags -

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden

Projekt Nr.: 2478

Projektbearbeiter: Christian Reutter Auftraggeber: Stadt Rheinfelden

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m

Suchradius 5000 m Filter: dB(A) Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB

Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891 Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) -

ISO 17534-3 konform

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar relative Feuchte 70,0 % Temperatur 10,0 °C Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert Bebauung: Benutzerdefiniert Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18.BlmSchV 2017 - Sonntag (>4Std.)

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

<u>Geometrie daten</u>

sonntags.sit 19.02.2020 11:52:54

- enthält:

G001 Gebäude.geo 19.02.2020 10:52:02 1001 Immissionsorte.geo 19.02.2020 10:52:02

Q002-Bolzplatz sonntags.geo

R001 Rechengebiet.geo 19.02.2020 11:52:54 RDGM0001.dgm 19.02.2020 11:52:54 19.02.2020 11:36:36





# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Liste der Schallquellen, Sport sonntags -

# <u>Legende</u>

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



# HEINE + JUD

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Liste der Schallquellen, Sport sonntags -

Name	Quelltyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	Fläche	767	97,8	69,0	0,0	0,0	112,0	55,8	60,8	72,8	92,8	94,8	89,8	81,8	64,8
Streetball	Fläche	39	87,0	71,1	6,0	0,0	106,0	45,4	49,6	62,2	82,1	83,8	79,2	70,9	53,9



# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport sonntags -

Anlage A9

#### <u>Legende</u>

Quelle		Quellname
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB` ´	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol site house+Awind+dLrefl
dLw(LrTaR)	dB ်	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrTaR <sup>′</sup>	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends



# HEINE + JUD

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden - Ausbreitungsberechnung, Sport sonntags -

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	ADI	Ls	dLw(LrTaR)	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	LrTaR	LrMi	LrA
	m,m²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort G01 EG RW,TaR 60	dB(A) RW,	,Mi 60 dB(	A) RW,A	60 dB(A)	LrTaR 55	5,6 dB(A)	LrMi 55,6	dB(A) Lr	A 55,6 dE	B(A) LT,m	ax 74,9 dl	B(A)		•						•
Bolzplatz sonntags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,5	0,0	-0,2	0,4	-43,7	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	54,8	54,8	54,8
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-3,2	0,0	-0,2	0,7	-45,4	0,0	41,9	0,0	0,0	0,0	47,9	47,9	47,9
Immissionsort G01 1.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	57,0 dB(A	) LrMi 57	,0 dB(A)	LrA 57,0	dB(A) LT	max 75,8,	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	43	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,0	0,0	-0,2	0,3	-43,7	0,0	56,3	0,0	0,0	0,0	56,3	56,3	56,3
Streetball	39	52	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,0	0,0	-0,2	0,6	-45,4	0,0	43,0	0,0	0,0	0,0	49,0	49,0	49,0
Immissionsort G01 2.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	57,7 dB(A	) LrMi 57	7,7 dB(A)	LrA 57,7	dB(A) LT	max 75,6,	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	44	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,3	0,0	-0,2	0,3	-43,8	0,0	56,9	0,0	0,0	0,0	56,9	56,9	56,9
Streetball	39	53	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,8	0,0	-0,2	0,5	-45,4	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0
Immissionsort G02 EG RW,TaR 60	dB(A) RW,	,Mi 60 dB(	A) RW,A	60 dB(A)	LrTaR 57	7,3 dB(A)	LrMi 57,3	dB(A) Lr	A 57,3 dE	B(A) LT,m	ax 75,5 dl	B(A)								
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,1	0,0	-0,2	0,2	-42,7	0,0	56,0	0,0	0,0	0,0	56,0	56,0	56,0
Streetball	39	36	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-2,3	0,0	-0,2	0,0	-42,2	0,0	45,3	0,0	0,0	0,0	51,3	51,3	51,3
Immissionsort G02 1.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	58,8 dB(A	) LrMi 58	,8 dB(A)	LrA 58,8	dB(A) LT	,max 76,1	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,6	0,0	-0,2	0,2	-42,8	0,0	57,4	0,0	0,0	0,0	57,4	57,4	57,4
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,0	-42,3	0,0	47,2	0,0	0,0	0,0	53,2	53,2	53,2
Immissionsort G02 2.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	59,1 dB(A	) LrMi 59	,1 dB(A)	LrA 59,1	dB(A) LT	max 75,9,	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	39	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,2	0,0	-0,2	0,1	-42,9	0,0	57,8	0,0	0,0	0,0	57,8	57,8	57,8
Streetball	39	37	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,2	0,0	-42,4	0,0	47,5	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5	53,5
Immissionsort G03 EG RW,TaR 60	dB(A) RW,	,Mi 60 dB(	A) RW,A	60 dB(A)	LrTaR 56	6,5 dB(A)	LrMi 56,5	dB(A) Lr	A 56,5 dE	B(A) LT,m	ax 73,3 dE	B(A)								
Bolzplatz sonntags	767	46	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-2,8	0,0	-0,2	0,1	-44,3	0,0	53,5	0,0	0,0	0,0	53,5	53,5	53,5
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	-40,8	0,0	47,4	0,0	0,0	0,0	53,4	53,4	53,4
Immissionsort G03 1.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	58,0 dB(A	) LrMi 58	,0 dB(A)	LrA 58,0	dB(A) LT	,max 74,7	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-1,3	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	55,0	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0
Streetball	39	31	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-40,9	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0
Immissionsort G03 2.OG RW,TaR 6	60 dB(A) R\	W,Mi 60 d	B(A) RW	,A 60 dB(A	A) LrTaR	58,4 dB(A	) LrMi 58	,4 dB(A)	LrA 58,4	dB(A) LT	,max 74,6	dB(A)								
Bolzplatz sonntags	767	47	97,8	69,0	0,0	0,0	3	-0,4	0,0	-0,2	0,1	-44,4	0,0	55,8	0,0	0,0	0,0	55,8	55,8	55,8
Streetball	39	32	87,0	71,1	6,0	0,0	3	0,0	0,0	-0,1	0,0	-41,0	0,0	48,9	0,0	0,0	0,0	54,9	54,9	54,9



## Bebauungsplan "Dürre Matt" in Rheinfelden

# Karte 1 - Pegelverteilung

Pegelverteilung Sportanlagen

Beurteilungsgrundlage: 18. BlmSchV

Beurteilungspegel (werktags außerhalb der Ruhezeiten = sonntags außerhalb der Ruhezeiten = sonntags Ruhezeit

mittags / abends)

Rechenhöhe 8 m über Gelände

Stand: 24.02.2020

#### Pegelwerte tags Legende in dB(A) Gebäude (Bestand) <= 35 35 < <= 40 Immissionsort <= 45 40 < 45 < <= 50 Sportanlagen <= 55 IRW <= 60 MD <= 65 50 < 55 < 60 < <= 70 70 < <= 75

75 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: Christian Reutter Projektnummer: 2478 Auftraggeber: Stadt Rheinfelden Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik